



Baumaßnahme: Brückenbauwerk "Knapendorf" i. R. d. Umverlegung Laucha				Projekt: 1511.110.06			
Straßenbauverw.:				ASB-Nr.:			
Aufsteller		ARGE Lauchaumverlegung Wallstraße 8, 09599 Freiberg; Tel.:		Datum: 10/2015			
				Verfasser: Schubert			

7.2 Nachweis der Rissbreiten

Nachweis der Rissbreiten

Der Nachweis erfolgt durch direkte Berechnung der Rissbreite.
Maßgebend ist die endgültige Längsbewehrung als Maximum aus Robustheits-, Riss- und Biegebewehrung inklusive einer evtl. Erhöhung aus dem Ermüdungsnachweis.

(CK) Charakt. (seltene), (HK) Häufige, (QK) Quasi-ständige Kombination

w_{max} Zulässige Rissbreite gemäß Vorgabe [mm]
d_s Größter vorhandener Stabdurchmesser [mm]
f_{ct,eff} Betonzugfestigkeit zum Zeitpunkt der Rissbildung [MN/m²]
σ_c Maximale Betonrandspannung im Zustand I [MN/m²]
w_k Rechenwert der Rissbreite nach 7.3.4 [mm]
s_{r,max} Vorgegebener / berechneter max. Rissabstand nach 7.3.4 (3) [mm]
A_{c,eff} Wirkungsbereich der Bewehrung [m²] gem. Bild 7.1
A_{s,eff} Betonstahl innerhalb A_{c,eff} [cm²]
σ_s Betonstahlspannung im Zustand II [MN/m²]
k_t Beiwert für die Dauer der Lasteinwirkung nach 7.3.4 (2)
n_{sd}, m_{sd} Bemessungsnormalkraft, Bemessungsmoment [kN/m, kNm/m]

Element 29

Ort 1

Element 29, Schale, 1 Nachweisort(e)
Querschnitt 1: h=0,5 - C35/45-EN
w_{max}=0,2; d_s=20; s_{r,max}≤150; f_{ct,eff}=3,2; k_t=0,4

1. Häufige Kombination (HK.1): G1+G2+G3+CSR1+QK, Endzustand



Betonschnittgrößen

	n _x [kN/m]	n _y [kN/m]	n _{xy} [kN/m]	m _x [kNm/m]	m _y [kNm/m]	m _{xy} [kNm/m]
n _x -	44,92	-57,74	101,30	-95,03	-8,50	6,01
n _x +	226,00	-73,26	143,95	-18,96	10,91	29,98
n _y -	173,14	-130,42	162,00	34,58	27,31	39,73
n _y +	134,57	11,99	63,86	-82,26	-5,34	16,13
n _{xy} -	106,59	-3,66	61,35	-77,98	-3,25	18,91
n _{xy} +	162,28	-124,41	172,85	0,77	12,09	26,68
m _x -	134,04	-64,45	134,03	-170,39	-11,16	26,25
m _x +	133,59	-53,33	93,95	65,73	18,18	24,40
m _y -	72,67	-19,24	84,75	-153,27	-17,60	8,82
m _y +	203,01	-100,58	151,37	48,21	29,54	39,89
m _{xy} -	65,07	-45,00	97,63	-63,64	-4,18	5,69
m _{xy} +	202,65	-74,52	139,17	-17,78	20,63	41,07

Maßgebende Bemessungsschnittgrößen

	x-Richtung		y-Richtung	
Satz, Var.	n _{sd} [kN/m]	m _{sd} [kNm/m]	n _{sd} [kN/m]	m _{sd} [kNm/m]
m _x - (1):	318,93	-182,05	52,95	-36,04
m _y (1):	402,82	118,97	23,03	80,22

Bauteil:	Rahmenbauwerk	Seite: 7 - 6
Kapitel/ Vorgang:	7 Nachweise der Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit 7.2 Nachweis Rissbreiten	Archiv Nr.:

Baumaßnahme: Brückenbauwerk "Knapendorf" i. R. d. Umverlegung Laucha				Projekt: 1511.110.06			
Straßenbauverw.:				ASB-Nr.:			
Aufsteller		ARGE Lauchaumverlegung Wallstraße 8, 09599 Freiberg; Tel.:		Datum: 10/2015			
				Verfasser: Schubert			

Nachweis der Rissbreite in x-Richtung für Bewehrungslage 1 (oben)

nsd : 318,93 kN/m As,eff : 20,73 cm²/m
 msd : -182,05 kNm/m Ac,eff : 0,143 m²/m
 Sigma.c : 5,01 MN/m² Sigma.s : 300,97 MN/m²
 Situation : HK.1,mx-(1) sr,max : 150,00 mm
 wk : 0,15 wmax 0,20 mm

Nachweis der Rissbreite in y-Richtung für Bewehrungslage 2 (unten)

nsd : 23,03 kN/m As,eff : 15,84 cm²/m
 msd : 80,22 kNm/m Ac,eff : 0,128 m²/m
 Sigma.c : 1,97 MN/m² Sigma.s : 128,79 MN/m²
 Situation : HK.1,my+(1) sr,max : 150,00 mm
 wk : 0,06 wmax 0,20 mm

Element 40

Ort 1

Element 40, Schale, 1 Nachweisort(e)
 Querschnitt 1: h=0,5 - C35/45-EN
 wmax=0,2; ds=20; sr,max<=150; fct,eff=3,2; kt=0,4

1. Häufige Kombination (HK.1): G1+G2+G3+CSR1+QK, Endzustand

Betonschnittgrößen

	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]
nx- :	-174,67	-268,95	-244,23	-179,60	-13,16	45,22
nx+ :	-8,79	-172,71	-170,29	-79,76	-4,91	31,08
ny- :	-106,31	-319,33	-312,04	-32,16	0,76	57,88
ny+ :	-48,43	-132,53	-122,58	-142,16	-12,54	24,69
nxy- :	-95,57	-310,28	-317,53	-22,36	2,25	59,85
nxy+ :	-71,85	-143,25	-112,48	-166,25	-15,12	22,64
mx- :	-161,31	-258,79	-244,41	-232,75	-16,84	41,55
mx+ :	-30,24	-191,15	-180,86	24,53	1,26	37,68
my- :	-167,79	-258,31	-243,37	-229,22	-17,33	41,62
my+ :	-37,44	-200,49	-202,12	21,03	7,53	49,93
mxy- :	-64,94	-140,19	-114,91	-149,66	-14,33	18,99
mxy+ :	-106,12	-309,96	-313,08	-8,63	7,35	63,21



Maßgebende Bemessungsschnittgrößen

	x-Richtung		y-Richtung	
Satz, Var.	nsd [kN/m]	msd [kNm/m]	nsd [kN/m]	msd [kNm/m]
mx- (1):	18,45	-251,37	44,02	-56,38
mxy+ (1):	119,93	90,75	73,71	74,91

Nachweis der Rissbreite in x-Richtung für Bewehrungslage 1 (oben)

nsd : 18,45 kN/m As,eff : 21,86 cm²/m
 msd : -251,37 kNm/m Ac,eff : 0,126 m²/m
 Sigma.c : 6,07 MN/m² Sigma.s : 293,57 MN/m²
 Situation : HK.1,mx-(1) sr,max : 150,00 mm
 wk : 0,16 wmax 0,20 mm

Bauteil:	Rahmenbauwerk	Seite: 7 - 7
Kapitel/ Vorgang:	7 Nachweise der Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit 7.2 Nachweis Rissbreiten	Archiv Nr.:

Baumaßnahme: Brückenbauwerk "Knapendorf" i. R. d. Umverlegung Laucha				Projekt: 1511.110.06			
Straßenbauverw.:				ASB-Nr.:			
Aufsteller		ARGE Lauchaumverlegung Wallstraße 8, 09599 Freiberg; Tel.:		Datum: 10/2015			
				Verfasser: Schubert			

Nachweis der Rissbreite in y-Richtung für Bewehrungslage 2 (unten)

nsd : 73,71 kN/m $A_{s,eff}$: 16,12 cm²/m
 msd : 74,91 kNm/m $A_{c,eff}$: 0,135 m²/m
 Sigma.c : 1,95 MN/m² Sigma.s : 134,78 MN/m²
 Situation : HK.1,mxy+(1) sr,max : 150,00 mm
 wk : 0,06 wmax 0,20 mm

Element 69

Ort 1

Element 69, Schale, 1 Nachweisort(e)
 Querschnitt 1: h=0,5 - C35/45-EN
 wmax=0,2; ds=20; sr,max<=150; fct,eff=3,2; kt=0,4

1. Häufige Kombination (HK.1): G1+G2+G3+CSR1+QK, Endzustand

Betonschnittgrößen

	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]
nx-	-365,92	-70,97	128,69	42,51	10,13	63,22
nx+	-115,23	-41,59	68,23	13,35	-1,91	38,46
ny-	-349,35	-75,17	134,10	39,03	1,00	60,57
ny+	-162,45	-34,04	68,63	88,40	9,38	35,88
nxy-	-144,33	-37,32	63,79	44,58	9,34	42,64
nxy+	-338,45	-73,84	141,52	36,44	0,41	49,78
mx-	-238,12	-66,59	110,50	-72,33	-2,58	55,42
mx+	-243,00	-45,98	86,41	131,07	11,23	46,80
my-	-156,33	-37,92	76,13	-41,50	-4,19	28,81
my+	-360,08	-72,53	130,75	111,65	12,31	62,41
mxy-	-166,45	-39,17	77,30	31,78	-1,43	25,55
mxy+	-363,24	-72,01	130,11	2,73	2,25	67,11

Maßgebende Bemessungsschnittgrößen

	x-Richtung		y-Richtung	
Satz, Var.	nsd [kN/m]	msd [kNm/m]	nsd [kN/m]	msd [kNm/m]
mx+ (1):	-125,24	206,52	28,28	63,12
my+ (1):	-182,85	211,40	38,88	80,63



Nachweis der Rissbreite in x-Richtung für Bewehrungslage 2 (unten)

nsd : -125,24 kN/m $A_{s,eff}$: 17,66 cm²/m
 msd : 206,52 kNm/m $A_{c,eff}$: 0,119 m²/m
 Sigma.c : 4,71 MN/m² Sigma.s : 255,45 MN/m²
 Situation : HK.1,mx+(1) sr,max : 150,00 mm
 wk : 0,12 wmax 0,20 mm

Nachweis der Rissbreite in y-Richtung für Bewehrungslage 2 (unten)

nsd : 38,88 kN/m $A_{s,eff}$: 15,70 cm²/m
 msd : 80,63 kNm/m $A_{c,eff}$: 0,130 m²/m
 Sigma.c : 2,01 MN/m² Sigma.s : 135,68 MN/m²
 Situation : HK.1,my+(1) sr,max : 150,00 mm
 wk : 0,06 wmax 0,20 mm

Bauteil:	Rahmenbauwerk	Seite: 7 - 8
Kapitel/ Vorgang:	7 Nachweise der Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit 7.2 Nachweis Rissbreiten	Archiv Nr.:

Baumaßnahme: Brückenbauwerk "Knapendorf" i. R. d. Umverlegung Laucha				Projekt: 1511.110.06			
Straßenbauverw.:				ASB-Nr.:			
Aufsteller		ARGE Lauchaumverlegung Wallstraße 8, 09599 Freiberg; Tel.:		Datum: 10/2015			
				Verfasser: Schubert			

Element 81

Ort 1

Element 81, Schale, 1 Nachweisort(e)
 Querschnitt 1: h=0,5 - C35/45-EN
 wmax=0,2; ds=20; sr,max<=150; fct,eff=3,2; kt=0,4

1. Häufige Kombination (HK.1): G1+G2+G3+CSR1+QK, Endzustand

Betonschnittgrößen

	nx[kN/m]	ny[kN/m]	nxy[kN/m]	mx[kNm/m]	my[kNm/m]	mxy[kNm/m]
nx-	-76,11	-198,07	101,09	42,61	24,86	70,13
nx+	36,95	-127,19	64,02	-35,81	-0,88	39,14
ny-	-16,99	-226,24	93,13	10,00	9,61	68,06
ny+	-34,36	-102,75	65,74	73,80	22,25	44,82
nxy-	5,39	-129,15	54,92	-8,19	4,96	50,05
nxy+	-60,04	-198,85	119,42	-4,20	7,71	53,49
mx-	-28,25	-208,75	99,88	-77,77	0,61	63,69
mx+	-8,29	-114,49	64,52	108,77	24,99	44,85
my-	-0,17	-123,28	83,44	-57,43	-3,14	36,26
my+	-42,01	-217,58	94,45	87,04	29,15	70,35
mxy-	-18,29	-108,61	77,03	-13,68	0,01	33,79
mxy+	-37,57	-221,33	94,50	56,41	21,26	71,75

Maßgebende Bemessungsschnittgrößen

	x-Richtung		y-Richtung	
Satz,Var.	nsd[kN/m]	msd[kNm/m]	nsd[kN/m]	msd[kNm/m]
nx- (1):	15,06	158,27	-157,80	105,21
my+ (1):	32,67	204,41	-190,45	111,11

Nachweis der Rissbreite in x-Richtung für Bewehrungslage 2 (unten)

nsd	: 32,67 kN/m	As,eff	: 21,15 cm ² /m
msd	: 204,41 kNm/m	Ac,eff	: 0,127 m ² /m
Sigma.c	: 4,97 MN/m ²	Sigma.s	: 250,56 MN/m ²
Situation	: HK.1,my+(1)	sr,max	: 150,00 mm
		wk	: 0,12 wmax 0,20 mm

Nachweis der Rissbreite in y-Richtung für Bewehrungslage 2 (unten)



nsd	: -157,80 kN/m	As,eff	: 14,60 cm ² /m
msd	: 105,21 kNm/m	Ac,eff	: 0,109 m ² /m
Sigma.c	: 2,21 MN/m ²	Sigma.s	: 119,24 MN/m ²
Situation	: HK.1,nx-(1)	sr,max	: 150,00 mm
		wk	: 0,05 wmax 0,20 mm

Element 341

Ort 1

Element 341, Schale, 1 Nachweisort(e)
 Querschnitt 3: h=0,8 - C35/45-EN
 wmax=0,2; ds=20; sr,max<=150; fct,eff=3,2; kt=0,4

Bauteil:	Rahmenbauwerk	Seite: 7 -9
Kapitel/ Vorgang:	7 Nachweise der Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit 7.2 Nachweis Rissbreiten	Archiv Nr.:

Baumaßnahme: Brückenbauwerk "Knapendorf" i. R. d. Umverlegung Laucha				Projekt: 1511.110.06			
Straßenbauverw.:				ASB-Nr.:			
Aufsteller		ARGE Lauchaumverlegung Wallstraße 8, 09599 Freiberg; Tel.:			Datum: 10/2015		
					Verfasser: Schubert		

1. Häufige Kombination (HK.1): G1+G2+G3+CSR1+QK, Endzustand

Betonschnittgrößen

	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]
nx-	-181,10	212,95	19,98	-152,68	-255,43	-48,36
nx+	-11,64	450,23	28,67	-157,76	-365,96	-38,86
ny-	-118,72	203,33	32,54	-127,88	-229,46	-36,91
ny+	-69,14	455,07	9,80	-160,69	-368,56	-37,33
nxy-	-118,73	285,65	1,25	-133,34	-265,62	-41,85
nxy+	-69,80	367,90	47,91	-167,88	-361,28	-62,49
mx-	-140,08	366,08	32,52	-202,66	-376,37	-62,16
mx+	-91,72	240,85	16,30	-102,15	-227,48	-41,64
my-	-113,78	410,95	26,89	-201,90	-396,13	-56,10
my+	-66,00	246,63	24,30	-103,36	-216,67	-23,32
mxy-	-109,74	385,68	38,50	-187,51	-371,43	-65,46
mxy+	-124,71	244,07	6,19	-105,55	-219,05	-21,44

Maßgebende Bemessungsschnittgrößen

	x-Richtung		y-Richtung	
Satz, Var.	nsd [kN/m]	msd [kNm/m]	nsd [kN/m]	msd [kNm/m]
my- (3):	-86,89	-258,00	437,84	-452,23
mxy- (3):	-71,25	-252,97	424,18	-436,89

Nachweis der Rissbreite in x-Richtung für Bewehrungslage 1 (oben)

nsd	: -71,25 kN/m	As,eff	: 20,11 cm ² /m
msd	: -252,97 kNm/m	Ac,eff	: 0,192 m ² /m
Sigma.c	: 2,28 MN/m ²	Sigma.s	: 167,43 MN/m ²
Situation	: HK.1, mxy- (3)	sr,max	: 150,00 mm
		wk	: 0,08 wmax 0,20 mm

Nachweis der Rissbreite in y-Richtung für Bewehrungslage 1 (oben)

nsd	: 437,84 kN/m	As,eff	: 26,79 cm ² /m
msd	: -452,23 kNm/m	Ac,eff	: 0,163 m ² /m
Sigma.c	: 4,79 MN/m ²	Sigma.s	: 326,17 MN/m ²
Situation	: HK.1, my- (3)	sr,max	: 150,00 mm
		wk	: 0,18 wmax 0,20 mm

Element 346

Ort 1



Element 346, Schale, 1 Nachweisort(e)
 Querschnitt 3: h=0,8 - C35/45-EN
 wmax=0,2; ds=20; sr,max<=150; fct,eff=3,2; kt=0,4

1. Häufige Kombination (HK.1): G1+G2+G3+CSR1+QK, Endzustand

Betonschnittgrößen

	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]
nx-	-179,68	132,87	66,11	-67,24	-194,79	3,18
nx+	-51,77	225,86	185,58	-95,96	-300,25	2,49
ny-	-110,34	122,43	87,66	-59,29	-174,00	3,29
ny+	-115,85	242,11	151,66	-96,73	-294,38	25,36
nxy-	-166,73	130,15	60,34	-63,79	-185,35	6,29
nxy+	-51,77	225,86	185,58	-95,96	-300,25	2,49
mx-	-127,68	225,15	146,62	-103,30	-307,39	17,25

Bauteil:	Rahmenbauwerk	Seite: 7 - 10
Kapitel/ Vorgang:	7 Nachweise der Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit 7.2 Nachweis Rissbreiten	Archiv Nr.:

Baumaßnahme: Brückenbauwerk "Knapendorf" i. R. d. Umverlegung Laucha				Projekt: 1511.110.06			
Straßenbauverw.:				ASB-Nr.:			
Aufsteller		ARGE Lauchaumverlegung Wallstraße 8, 09599 Freiberg; Tel.:		Datum: 10/2015			
				Verfasser: Schubert			

1. Häufige Kombination (HK.1): G1+G2+G3+CSR1+QK, Endzustand

Betonschnittgrößen

	n_x [kN/m]	n_y [kN/m]	n_{xy} [kN/m]	m_x [kNm/m]	m_y [kNm/m]	m_{xy} [kNm/m]
m_{x+} :	-99,95	139,60	88,72	-56,55	-171,17	12,95
m_{y-} :	-110,64	230,10	166,08	-100,75	-308,71	8,97
m_{y+} :	-99,95	139,60	88,72	-56,55	-171,17	12,95
m_{xy-} :	-120,20	135,91	97,49	-61,17	-190,26	-11,37
m_{xy+} :	-119,02	239,91	148,64	-99,01	-299,09	28,15

Maßgebende Bemessungsschnittgrößen

	x-Richtung		y-Richtung	
Satz, Var.	nsd [kN/m]	msd [kNm/m]	nsd [kN/m]	msd [kNm/m]
n_{x+} (3) :	133,81	-98,45	411,44	-302,74
m_{xy+} (3) :	29,62	-127,16	388,55	-327,24

Nachweis der Rissbreite in x-Richtung für Bewehrungslage 1 (oben)

nsd :	133,81 kN/m	$A_{s,eff}$:	20,11 cm ² /m
msd :	-98,45 kNm/m	$A_{c,eff}$:	0,200 m ² /m
$\sigma_{c,c}$:	1,09 MN/m ²	$\sigma_{c,s}$:	106,27 MN/m ²
Situation :	HK.1, n_{x+} (3)	$s_{r,max}$:	150,00 mm
		w_k :	0,05 w _{max} 0,20 mm

Nachweis der Rissbreite in y-Richtung für Bewehrungslage 1 (oben)

nsd :	388,55 kN/m	$A_{s,eff}$:	20,43 cm ² /m
msd :	-327,24 kNm/m	$A_{c,eff}$:	0,163 m ² /m
$\sigma_{c,c}$:	3,55 MN/m ²	$\sigma_{c,s}$:	326,63 MN/m ²
Situation :	HK.1, m_{xy+} (3)	$s_{r,max}$:	150,00 mm
		w_k :	0,16 w _{max} 0,20 mm

Element 1096

Ort 1



Element 1096, Schale, 1 Nachweisort(e)
 Querschnitt 4: $h=0,8$ - C35/45-EN
 $w_{max}=0,2$; $ds=20$; $s_{r,max} \leq 150$; $f_{ct,eff}=3,2$; $kt=0,4$

1. Häufige Kombination (HK.1): G1+G2+G3+CSR1+QK, Endzustand

Betonschnittgrößen

	n_x [kN/m]	n_y [kN/m]	n_{xy} [kN/m]	m_x [kNm/m]	m_y [kNm/m]	m_{xy} [kNm/m]
n_{x-} :	-136,92	50,12	77,59	37,42	-133,78	-323,06
n_{x+} :	-72,61	17,65	26,59	23,15	-81,43	-188,90
n_{y-} :	-84,84	13,39	40,67	21,57	-82,87	-187,96
n_{y+} :	-128,15	55,42	67,86	32,52	-150,13	-314,10
n_{xy-} :	-76,73	29,49	22,83	21,26	-85,96	-186,02
n_{xy+} :	-134,17	41,08	79,65	33,31	-146,24	-316,14
m_{x-} :	-90,42	32,72	37,66	18,41	-90,42	-183,63
m_{x+} :	-123,40	48,10	64,07	39,53	-132,04	-324,25
m_{y-} :	-131,01	51,84	73,05	31,67	-150,36	-313,91
m_{y+} :	-82,21	24,73	30,56	27,00	-69,67	-195,41
m_{xy-} :	-123,26	47,00	64,38	39,45	-131,98	-324,28
m_{xy+} :	-90,42	32,72	37,66	18,41	-90,42	-183,63

Bauteil:	Rahmenbauwerk	Seite: 7 - 11
Kapitel/ Vorgang:	7 Nachweise der Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit 7.2 Nachweis Rissbreiten	Archiv Nr.:

Baumaßnahme: Brückenbauwerk "Knapendorf" i. R. d. Umverlegung Laucha				Projekt: 1511.110.06			
Straßenbauverw.:				ASB-Nr.:			
Aufsteller		ARGE Lauchaumverlegung Wallstraße 8, 09599 Freiberg; Tel.:		Datum: 10/2015			
				Verfasser: Schubert			

Maßgebende Bemessungsschnittgrößen

	x-Richtung		y-Richtung	
Satz, Var.	nsd[kN/m]	msd[kNm/m]	nsd[kN/m]	msd[kNm/m]
my- (3):	-57,96	-282,24	124,89	-464,27
mxy- (1):	-58,88	363,74	111,39	192,30

Nachweis der Rissbreite in x-Richtung für Bewehrungslage 2 (unten)

nsd	:	-58,88 kN/m	As,eff	:	26,11 cm ² /m
msd	:	363,74 kNm/m	Ac,eff	:	0,196 m ² /m
Sigma.c	:	3,34 MN/m ²	Sigma.s	:	195,38 MN/m ²
Situation	:	HK.1,mxy-(1)	sr,max	:	150,00 mm
			wk	:	0,09 wmax 0,20 mm

Nachweis der Rissbreite in y-Richtung für Bewehrungslage 1 (oben)

nsd	:	124,89 kN/m	As,eff	:	37,47 cm ² /m
msd	:	-464,27 kNm/m	Ac,eff	:	0,163 m ² /m
Sigma.c	:	4,51 MN/m ²	Sigma.s	:	197,57 MN/m ²
Situation	:	HK.1,my-(3)	sr,max	:	150,00 mm
			wk	:	0,10 wmax 0,20 mm

Element 1116

Ort 1

Element 1116, Schale, 1 Nachweisort(e)
 Querschnitt 4: h=0,8 - C35/45-EN
 wmax=0,2; ds=20; sr,max<=150; fct,eff=3,2; kt=0,4

1. Häufige Kombination (HK.1): G1+G2+G3+CSR1+QK, Endzustand



Betonschnittgrößen

	nx[kN/m]	ny[kN/m]	nxy[kN/m]	mx[kNm/m]	my[kNm/m]	mxy[kNm/m]
nx-	-217,08	-1,33	-48,64	-26,83	-131,67	-334,45
nx+	-135,70	-37,76	-44,70	-21,98	-78,04	-195,91
ny-	-150,93	-44,01	-28,11	-21,31	-76,84	-197,05
ny+	-208,08	17,42	-76,81	-21,52	-133,27	-333,06
nxy-	-184,18	8,98	-89,22	-29,02	-125,24	-341,01
nxy+	-167,95	-41,58	-18,09	-20,87	-77,89	-196,66
mx-	-200,95	8,89	-81,49	-29,40	-125,05	-341,56
mx+	-170,38	-19,70	-45,07	-14,66	-80,51	-194,00
my-	-198,62	17,20	-79,30	-22,38	-133,73	-332,67
my+	-150,93	-35,30	-45,97	-22,69	-70,52	-204,19
mxy-	-202,78	3,29	-70,03	-28,33	-124,15	-342,23
mxy+	-152,52	-18,36	-59,54	-16,24	-81,27	-193,05

Maßgebende Bemessungsschnittgrößen

	x-Richtung		y-Richtung	
Satz, Var.	nsd[kN/m]	msd[kNm/m]	nsd[kN/m]	msd[kNm/m]
nxy- (3):	-94,96	-370,03	98,20	-466,25

Bauteil:	Rahmenbauwerk	Seite: 7 - 12
Kapitel/ Vorgang:	7 Nachweise der Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit 7.2 Nachweis Rissbreiten	Archiv Nr.:

Baumaßnahme: Brückenbauwerk "Knapendorf" i. R. d. Umverlegung Laucha				Projekt: 1511.110.06			
Straßenbauverw.:				ASB-Nr.:			
Aufsteller		ARGE Lauchaumverlegung Wallstraße 8, 09599 Freiberg; Tel.:		Datum: 10/2015			
				Verfasser: Schubert			

Nachweis der Rissbreite in x-Richtung für Bewehrungslage 1 (oben)

nsd : -94,96 kN/m As,eff : 25,36 cm²/m
 msd : -370,03 kNm/m Ac,eff : 0,193 m²/m
 Sigma.c : 3,35 MN/m² Sigma.s : 197,62 MN/m²
 Situation : HK.1,nxy-(3) sr,max : 150,00 mm
 wk : 0,09 wmax 0,20 mm

Nachweis der Rissbreite in y-Richtung für Bewehrungslage 1 (oben)

nsd : 98,20 kN/m As,eff : 37,10 cm²/m
 msd : -466,25 kNm/m Ac,eff : 0,163 m²/m
 Sigma.c : 4,49 MN/m² Sigma.s : 196,77 MN/m²
 Situation : HK.1,nxy-(3) sr,max : 150,00 mm
 wk : 0,10 wmax 0,20 mm

Element 2145

Ort 1

Element 2145, Schale, 1 Nachweisort(e)
 Querschnitt 5: h=0,75 - C35/45-EN
 wmax=0,2; ds=20; sr,max<=150; fct,eff=3,2; kt=0,4

1. Häufige Kombination (HK.1): G1+G2+G3+CSR1+QK, Endzustand

Betonschnittgrößen

	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]
nx- :	253,48	286,99	-214,46	-6,55	-118,62	-110,11
nx+ :	420,46	480,01	-362,54	-19,39	-232,81	-164,50
ny- :	254,55	280,80	-211,61	-5,39	-116,01	-112,19
ny+ :	419,20	483,33	-362,89	-19,32	-233,13	-165,23
nxy- :	420,00	481,97	-366,13	-17,83	-230,00	-163,55
nxy+ :	255,40	284,95	-206,46	-6,54	-120,21	-103,16
mx- :	419,20	481,57	-363,54	-19,90	-232,44	-166,06
mx+ :	260,72	285,41	-218,47	-2,44	-106,51	-113,88
my- :	419,96	480,62	-361,09	-19,44	-233,68	-165,17
my+ :	260,88	286,28	-220,19	-2,87	-106,05	-113,39
mxy- :	418,76	465,08	-356,26	-13,17	-207,07	-179,63
mxy+ :	261,26	302,60	-223,10	-8,73	-132,20	-92,89



Maßgebende Bemessungsschnittgrößen

	x-Richtung		y-Richtung	
Satz, Var.	nsd [kN/m]	msd [kNm/m]	nsd [kN/m]	msd [kNm/m]
ny+ (2):	515,87	-348,19	762,70	-478,81
mxy- (2):	515,51	-355,72	741,20	-459,18

Nachweis der Rissbreite in x-Richtung für Bewehrungslage 1 (oben)

nsd : 515,51 kN/m As,eff : 36,33 cm²/m
 msd : -355,72 kNm/m Ac,eff : 0,200 m²/m
 Sigma.c : 4,48 MN/m² Sigma.s : 229,91 MN/m²
 Situation : HK.1,mxy-(2) sr,max : 150,00 mm
 wk : 0,11 wmax 0,20 mm

Bauteil:	Rahmenbauwerk	Seite: 7 - 13
Kapitel/ Vorgang:	7 Nachweise der Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit 7.2 Nachweis Rissbreiten	Archiv Nr.:

Baumaßnahme: Brückenbauwerk "Knapendorf" i. R. d. Umverlegung Laucha				Projekt: 1511.110.06			
Straßenbauverw.:				ASB-Nr.:			
Aufsteller		ARGE Lauchaumverlegung Wallstraße 8, 09599 Freiberg; Tel.:		Datum: 10/2015			
				Verfasser: Schubert			

Nachweis der Rissbreite in y-Richtung für Bewehrungslage 1 (oben)

nsd : 762,70 kN/m $A_{s,eff}$: 34,82 cm²/m
 msd : -478,81 kNm/m $A_{c,eff}$: 0,163 m²/m
 Sigma.c : 6,12 MN/m² Sigma.s : 325,46 MN/m²
 Situation : HK.1,ny+(2) sr,max : 150,00 mm
 wk : 0,19 wmax 0,20 mm

Element 2160

Ort 1

Element 2160, Schale, 1 Nachweisort(e)
 Querschnitt 5: h=0,75 - C35/45-EN
 wmax=0,2; ds=20; sr,max<=150; fct,eff=3,2; kt=0,4

1. Häufige Kombination (HK.1): G1+G2+G3+CSR1+QK, Endzustand

Betonschnittgrößen

	nx[kN/m]	ny[kN/m]	nxy[kN/m]	mx[kNm/m]	my[kNm/m]	mxy[kNm/m]
nx- :	333,33	184,06	101,05	30,41	-85,21	14,30
nx+ :	558,60	272,31	173,78	37,63	-149,42	38,73
ny- :	345,39	179,34	100,93	28,90	-75,79	24,75
ny+ :	555,05	285,50	180,32	40,34	-164,16	19,87
nxy- :	346,91	182,42	95,64	25,50	-89,51	19,50
nxy+ :	556,19	281,37	182,35	42,69	-160,98	19,84
mx- :	346,68	184,39	96,57	24,27	-89,09	19,67
mx+ :	547,14	271,97	176,62	43,94	-152,74	28,59
my- :	555,70	281,29	179,32	40,43	-166,50	20,11
my+ :	345,90	182,66	101,15	27,98	-75,20	23,69
mxy- :	346,54	193,15	102,29	28,09	-104,58	-1,39
mxy+ :	555,60	270,76	175,47	37,39	-148,99	42,06

Maßgebende Bemessungsschnittgrößen

	x-Richtung		y-Richtung	
Satz,Var.	nsd[kN/m]	msd[kNm/m]	nsd[kN/m]	msd[kNm/m]
nxy+ (1):	926,92	63,81	560,29	-149,84
my- (2):	921,75	17,52	557,05	-199,54

Nachweis der Rissbreite in x-Richtung für Bewehrungslage 2 (unten)

nsd : 926,92 kN/m $A_{s,eff}$: 25,25 cm²/m
 msd : 63,81 kNm/m $A_{c,eff}$: 0,200 m²/m
 Sigma.c : 1,92 MN/m² Sigma.s : 226,35 MN/m²
 Situation : HK.1,nxy+(1) sr,max : 150,00 mm
 wk : 0,10 wmax 0,20 mm

Nachweis der Rissbreite in y-Richtung für Bewehrungslage 1 (oben)

nsd : 557,05 kN/m $A_{s,eff}$: 20,34 cm²/m
 msd : -199,54 kNm/m $A_{c,eff}$: 0,163 m²/m
 Sigma.c : 2,87 MN/m² Sigma.s : 292,87 MN/m²
 Situation : HK.1,my-(2) sr,max : 150,00 mm
 wk : 0,14 wmax 0,20 mm

Bauteil:	Rahmenbauwerk	Seite: 7 - 14
Kapitel/ Vorgang:	7 Nachweise der Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit 7.2 Nachweis Rissbreiten	Archiv Nr.: